

QÜESTIÓ NUCLEAR

Problemàtica als Ajuntaments dels pobles de les comarques de la Terra Alta, Priorat, Ribera d'Ebre, Baix Ebre i Montsià

ALS AJUNTAMENTS I A L'OPINIÓ PÚBLICA

Som un grup de persones de diferents pobles de la Terra Alta, Ribera d'Ebre, Priorat, Baix Ebre i Montsià que, identificats amb certes idees ecologistes, rebutgem l'energia nuclear i estem extremadament preocupats per la Central Nuclear d'Ascó.

Ens dirigim a vostès, representants del poble i als ajuntaments, perquè estem per la vida i contra la mort. I ací i allí ens ve a la memòria, Hiroshima, Nagasaki, Harrisburg... i, desgraciadament Ascó, que ja ha sofert en un any quinze avaries (recordeu l'incident conegut i no aclarit de La Fatarella) i diuen que ja funciona al 100%.

En relació amb Ascó hem de dir, després de tot l'ocorregut: com es pot pretendre que aquesta central sigui més segura que per exemple les d'EE.UU., que no paren de presentar falles per tots els costats, malgrat la seva desenvolupadíssima tecnologia i control de qualitat? i la perillositat mortal dels residus radioactius? i la utilització del plutoni per a la fabricació d'armament nuclear? i l'enverinament de la terra, l'aire i l'aigua, elements imprescindibles per a viure? a qui beneficia tot això?

Del poder de l'Estat i de les empreses elèctriques n'esperem qualsevol cosa, tant com de les institucions que els estan lligades. Però no d'aquells que han estat elegits als nostres ajuntaments, en assumptes d'aquesta importància, com ara les nuclears, són simples gestors de l'Estat sense cap poder real de decisió.

Però davant d'això és necessari reaccionar, no ens podem fer els cecs o romandre sords, perquè d'aquesta forma serem partíceps indirectes de l'agressió i patidors directes del problema.

Manca un replantejament general al qual criem, a tots, inclosos els Ajuntaments, i en especial als de les comarques més directament afectades. Entre tots hem d'articular mesures i propostes, així com una coordinació, que serà més gran en la mesura que els Ajuntaments s'adonin de la seva ineficàcia davant de temes transcendents, però de plena incumbència municipal real. I més tenint present que per motius de seguretat, legals i econòmics la densitat de població ha de ser baixa en les proximitats de les Centrals Nuclears. Per què Ascó?

I el Cànon Energètic o «Plus de Perillositat» no ha de servir perquè cap Ajuntament amagui el cap sota l'ala; perquè com a entitat pública i **no privada** ha de contemplar una associació entre els interessos econòmics i els interessos socials, de salut pública i de seguretat de la Collectivitat.

Per tot això, els presentem aquest dossier sobre l'energia nuclear, que no pretén ser exhaustiu, sinó donar un cop de mà als problemes amb què d'ara en endavant es trobaran els Ajuntaments, convençuts que en el futur, tot es traduirà en una defensa de totes i cadascuna de les persones de les nostres comarques, davant de l'agressió irreversible de les Centrals Nuclears d'Ascó.

INTRODUCCIÓ

1945: Explosió de la 1ª bomba atòmica. Al mateix temps surten científics en defensa de la pau i contra la política d'armament nuclear.

1953: EE.UU. fa la Proposta-Programa d'«Àtoms per la Pau», anunciada a l'ONU el 8 de desembre de 1953 pel President Eisenhower. Tota la indústria nuclear civil vol aparèixer lligada a una perspectiva «de rehabilitació» de l'energia nuclear que es faci perdonar l'horror d'Hiroshima i Nagasaki.

1955: 8 d'agost a Ginebra, primera Conferència Internacional sobre la utilització de l'energia nuclear per a fins pacífics. Es presenta l'energia nuclear com a: a) Solució del problema de l'energia, b) Apropament i col·laboració entre les nacions, c) Potent factor de transformació econòmica i de progrés social, d) De promoció i difusió del benestar i, e) Desenvolupament a escala mundial i regional. No obstant això, aquestes perspectives no s'han acomplert.

Anys 1960: La consciència social intueix un nou problema que desfarà el somni nuclear. I no tan sols en el sentit de si és possible orientar el desenvolupament nuclear cap a finalitats exclusivament pacífiques, sinó sobretot si la tecnologia nuclear té en ella mateixa suficients garanties des del punt de vista de la seguretat. Amb aquest interrogant s'obre una polèmica que, en el tema de la seguretat s'estendrà de pressa a d'altres aspectes de l'energia nuclear; i, en primer lloc, a les seves despeses humanes, am-

bientals, econòmiques i socials. Això originarà una reflexió general sobre molts aspectes decisius per a la societat, com per ex. el control democràtic de l'energia nuclear, l'exigència de metodologies unitàries per al problema de l'organització de la societat (o és que n'existeix una a mida de cada interès en joc?), la valoració en termes de vides humanes i danys al medi ambient, el desenvolupament desequilibrat de les diferents fonts d'energia (nuclear-solar, p. ex.), la responsabilitat davant les generacions futures, els efectes sobre la psicologia de les persones que viuen directament sota l'amenaça nuclear pel fet de conèixer els seus efectes.

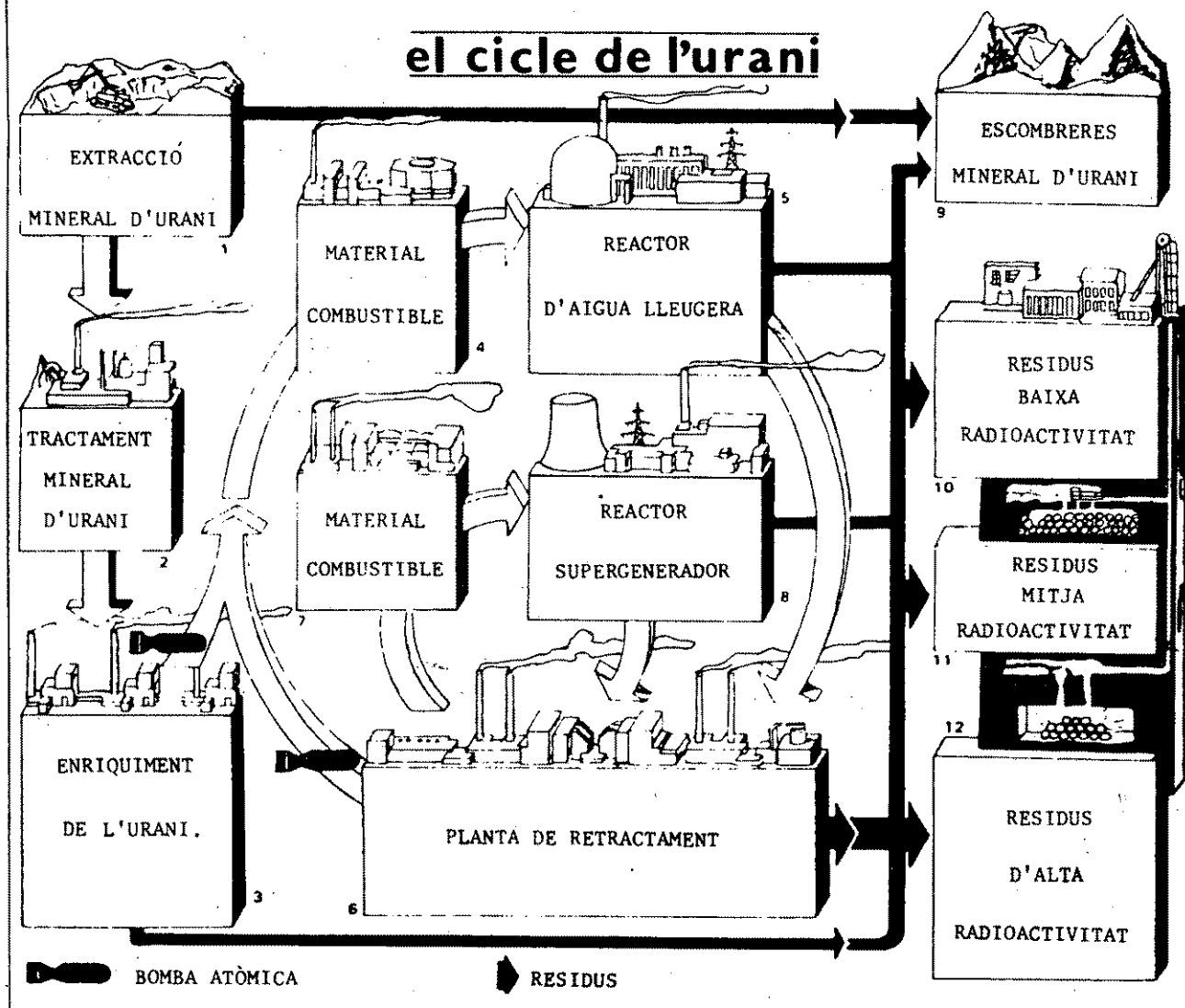
Cap dels problemes que origina l'energia nuclear pot ser eludit emparant-se en motius estrictament tècnics, per la incidència que tenen sobre el conjunt social, polític i institucional.

Sabem que les empreses privades (per ex. FECSA) miren els seus interessos econòmics i no els de la collectivitat, però els Ajuntaments com a entitats públiques del poble tenen el deure de vetllar pels interessos de la collectivitat.

L'energia nuclear és el punt més fonamental de tota política energètica; per què doncs el seu control i els mitjans tècnics i econòmics necessaris per a dur-los a terme, escapen totalment de les persones més directament afectades i els seus Ajuntaments? per què estan reservats exclusivament en mans de l'Estat i de les empreses elèctriques? quin paper han d'adoptar els Ajuntaments que pateixen directament el problema i no tenen cap competència sobre la matèria? Cal romandre creuats de mans esperant que arribin els diners del Cànon Energètic? és això prou justificació davant del poble? Creiem que no. Creiem que cal afrontar el problema en tota la seva intensitat, adoptant les mesures que calguin per evitar l'amenaça, sempre present, nuclear.

BREUS APUNTS SOBRE LA CENTRAL NUCLEAR D'ASCÓ

Les centrals nuclears d'Ascó són propietat de FECSA, ENHER, HECSA i FHESSA i tenen les característiques següents:



- Reactor: tipus LWR d'aigua a pressió.
- Combustible: Urani enriquit.
- Refrigeració: circuit obert (Riu Ebre, 38,66 m³/segon).

Potència: 930 MWE. Central de referència North Anna d'EE.UU.

Protecció

Radi de la zona sota el control de l'explotador: 750 metres.

Radi de la zona protegida: 2.000 metres (la població d'Ascó es troba a menys d'aquesta distància).

Plans d'emergència: Zona d'evacuació immediata: 10 km. (Espanya), 16 km. (EE.UU.). El Pla d'Emergència va estar rebutjat pel Consell Comarcal de Protecció Civil l'abril de 1983.

Legislació Espanyola

Document bàsic: la Llei sobre Energia Nuclear n° 25/1964 on es regulen totes les activitats, instal·lacions nuclears, instal·lacions radioactives, vaixells i avions nuclears.

— Reglament n° 2.869/72 sobre instal·lacions nuclears i radioactives.

— Reglament n° 2.177/67 sobre cobriment de risc de danys nuclears.

Per motius de seguretat, legals i econòmics, la densitat de població ha de ser baixa a les proximitats de les centrals nuclears.

El ferrocarril es troba a 150 metres d'un dels nuclis de la central nuclear, quan el radi d'exclusió ha de ser de cinc-cents metres.

El trànsit per aquesta línia de tren es calcula en més d'un milió de persones/any. Les turbines són a cinquanta metres de la via.

Aigües avall de la nuclear es pren aigua potable per als pobles d'Ascó, Vinebre i La Fatarella. També es reguen molts terrenys i se'n fa ús per als animals.

La legislació d'Estat Units «Regulatory Guide» 4.1, Revisió 1/4/75, recomana un programa intensiu durant tres anys d'una àrea àmplia pel control de la radiació. Estableix mostres, la seva freqüència i la necessitat de mesures «in situ» per als ràdio-nuclis de temps curt. Tot això pel que fa a l'ésser humà.

A l'Estat espanyol s'hauria de comptar amb els hàbits alimentaris, considerant que el perill és en l'aigua de beure, la llet, les verdures i productes de l'hort, fruita, derivats lactis, carns de consum i cereals.

Es defineixen com a ràdio-nuclis crítics l'estronci (Sr 90), el cesi (Cs 137) i el iode (I 131),

aquest últim de vida curta (8,05 dies) però de fàcil transmissió.

Per als casos d'emergència s'assenyala que pot ser trascendental que es detectin les radiacions des del focus emissor (central nuclear), però aquí fem esment de l'incident de La Fatarella encara no aclarit.

Té molta importància el programa de vigilància perquè el medi de difusió és l'atmosfera, en segon lloc l'aigua i en tercer lloc la terra. Particularment és necessari controlar el iode-131. El control s'ha d'estendre a les diferents difusions dels mars i dels rius i els poders de fixació que tenen diferents animals que després l'home es menja.

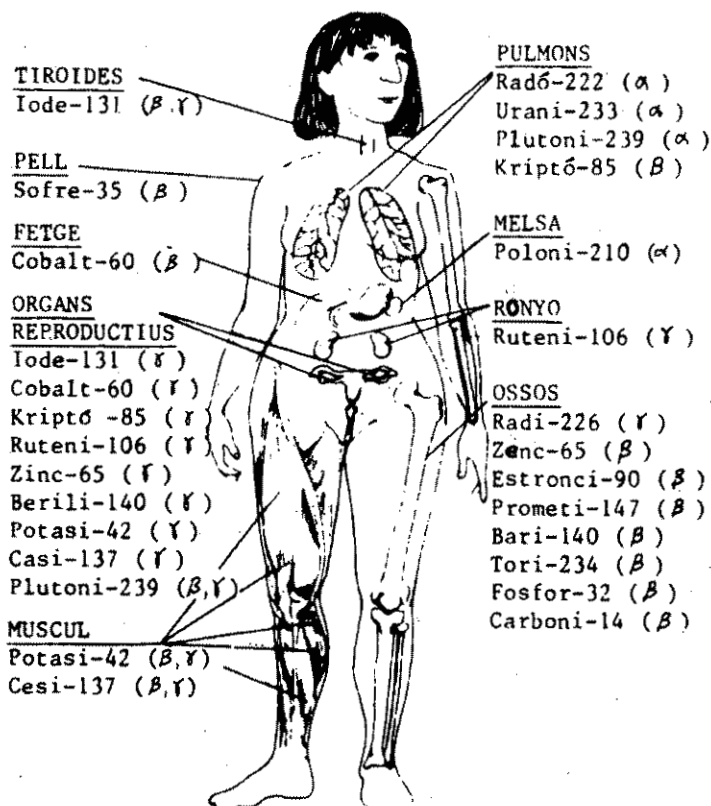
S'exposa un programa de vigilància de la immediata posta en marxa i de controls posteriors per avaluar les mesures inicials. Els primers dies es tractaran primordialment les radiacions de temps curt i, posteriorment, les de temps llarg.

Es troba a faltar estudis per avaluar les repercussions que la instal·lació i funcionament de les centrals poden tenir, com són variacions en el microclima, contaminacions tèrmiques, radioactives, químiques, etc., a l'entorn de les aigües del riu i subterrànies, la incidència en l'agricultura i en les activitats de la zona d'influència, com també mesures correctores que s'han d'introduir (paralitzar Ascó), plans d'emergència, etc.

El control de la radioactivitat ambiental i protecció sanitària de la població contra els perills derivats de les radiacions ionitzants.

Amb la Central Nuclear d'Ascó I en marxa amb el seu funcionament normal i en cas d'accident ja existeix el perill de la contaminació radioactiva i la incidència sobre la salut. És evident que algú ha de procurar de controlar la radioactivitat ambiental, la tutela sanitària de la població i el control dels aliments. Saben els Ajuntaments a qui corresponen aquests funcions? tenen informacions periòdiques per part de l'Estat, les empreses elèctriques o de qui correspongui? saben que, ara i aquí, podem estar patint contaminació radioactiva? saben que cada dia i des de fa molt temps es recullen mostres de terra, aigua, etc., i que s'envien a Madrid? on són els resultats?

Encara que nosaltres creiem que la manera més eficaç de seguretat de les instal·lacions i la protecció sanitària de la població i dels treballadors, és que no funcionin les centrals nuclears. Els fem la pregunta següent: creuen els Ajuntaments que la distribució actual de competències relatives al control de la radioactivitat ambiental garanteix de forma rigorosa i ofereix una documentació completa que reflecteixi fidelment els valors reals de les emissions radioactives?



ves? Nosaltres creiem que no. Així doncs podrien existir diversos models de control de la radioactivitat ambiental: 1er.— Per part del **titular de la indústria**, 2on.— Creació d'un **cos d'inspectors**, depenents de l'Estat i que resideixin allí on sigui la indústria nuclear, 3er.— Crear un **Òrgan Inspector Mixt**, format per entitats públiques, locals i tècnics diferents, 4rt.— Creació d'una **Xarxa de Vigilància Local ParaHela** diferent de la del titular de la indústria nuclear i amb els mateixos mitjans tècnics, econòmics i científics, i 5è.— **Que no funcionin les centrals nuclears d'Ascó**. L'última solució creiem que és la més adequada perquè no comporta cap risc ni perill per a la salut pública ni el medi ambient.

Però bé, el cas és que la Central Nuclear Ascó i funciona i som els pobles els qui estem patint un cost social, econòmic i quantificable (que passarà amb el FARE?, amb les denominacions d'origen del vi i d'altres productes de les cooperatives i particulars si se sap que són d'una àrea propera a les centrals nuclears? I ja sense cap control sobre l'activitat nuclear estem patint un marge de risc per a la salut de l'home i la integritat de l'ambient. A més a més existeix la possibilitat racional que certes dades s'amaguin (o s'al·terin) per evitar crear un pànic que comprometi irremediablement l'acceptació a les nostres terres de la indústria nuclear i de perjudicar davant tota la societat la imatge de l'energia nuclear. (Recordeu l'incident de La Fatarella el febrer de 1984).

Control de la radioactivitat ambiental per part de l'Administració Pública

Ara per ara sembla ser que a excepció feta dels monitors-mesuradors de la radioactivitat instal·lats als Ajuntaments, dels quals ja s'ha posat en dubte l'eficàcia, no existeix cap altre tipus de control a l'abast dels esmentats Ajuntaments. Cal doncs que es refiïn de tot allò que FECSA diu o bé el Consell de Seguretat Nuclear. Enmig de tot la Generalitat eludeix fins ara irresponsablement el problema al·legant que no té competències sobre la matèria. I mentre, nosaltres a confiar en qui és part i jutge de la indústria nuclear: això ens aboca al suïcidi col·lectiu.

Als Ajuntaments, que nosaltres sapiguem, no s'ha creat cap comissió per mirar de protegir la població dels riscos de les radiacions ionitzants, amb controls periòdics de la salut de les persones. Tampoc no tenen personal especialitzat que els assessori en matèria nuclear ni per saber la idoneïtat de l'aigua, aliments, etc., ni tan sols perquè els expliquin què pot passar. És a dir, no existeix cap Pla d'actuació municipal per fer front als problemes derivats de l'energia nuclear. Tenen abandonada la gent a la seva sort i, malgrat tot, **el problema existeix ja amb tota la seva urgència**.

Nosaltres creiem que aquesta manera de considerar el problema nuclear per part de diferents instàncies pot significar: 1er.— Un baix nivell cultural i, 2on.— Un nou greu cop a la credibilitat de les nuclears d'Ascó.

Perquè a hores d'ara la població ja es pot estar contaminant, així com també l'àrea atmosfèrica, les aigües superficials i potables, la terra, etc., qui s'encarrega de vigilar tot això? és o no és tema d'incumbència municipal?

Protecció sanitària dels treballadors

Pot ser que treballadors dels nostres pobles a la Central Nuclear d'Ascó hagin resultat contaminats i, de fet, la premsa així ho ha publicat. Els qui treballen a la Central Nuclear tenen més risc de patir contaminació radioactiva.

Pot ser que la seva protecció sanitària es faci de la manera següent: 1er.— L'empresa mitjançant metges i experts, 2on.— El ministeri de Treball o algun altre ministeri mitjançant inspeccions de vigilància.

Les empreses elèctriques poden tenir tan gran quantitat de poder que poden frustrar qualsevol possibilitat de control per part d'altres subjectes. Hi ha la possibilitat que metges i experts, per la dependència econòmica que tenen envers l'empresa, no tinguin cap obligació d'avisar els inspectors, si és que existeixen, dels eventuals accidents nuclears o dels casos d'irradiació externa o de contaminació. Qui no diu que els metges i els experts no estiguin disposats a fer prevaldre les raons de l'empresa en lloc de l'exigència de tutela envers la salut dels treballadors? A nivell europeu s'ha donat el cas a Bèlgica (13/1/78) a la Central Nuclear de Tihange.

El consell de la CEE, en data 1/6/76 (Gaceta Oficial de la CEE 12/7/76) va fixar les normes fonamentals pel que fa a la protecció sanitària de la població i dels treballadors contra els perills derivats de les radiacions ionitzants; a l'article 35 punt 3r (i això és prou significatiu): «La creació d'un servei especialitzat de ràdio-protecció és necessari, tota vegada que es tracta d'instal·lacions que comporten un risc notable de radiació i contaminació.

Qui és competent en el cas espanyol? perquè la vigilància de la protecció sanitària dels treballadors hauria de ser un servei d'interès públic. Quins tècnics i metges s'encarreguen de la salut dels treballadors?

Als pobles els metges han vist modificades totalment les condicions de treball amb l'entrada en funcionament de la central nuclear d'Ascó perquè ara l'origen de les malalties s'ha diversificat i no tenen els mitjans tècnics ni científics per dur a terme una digna assistència sanitària.

El problema sanitari, que ve de molt abans, malgrat totes les millores legals que s'han de fer, queda amb tota la seva urgència.

Transport de material radioactiu

Transport de material radioactiu

És considerat com un dels nusos més crítics de tot el cicle nuclear. Així, per exemple, hi ha tècnics que suggereixen que el cicle nuclear sigui integral i que hi hagi parcs autosuficients (és a dir que les deixalles radioactives s'emmagatzemin als llocs on són les centrals nuclears). No obstant, això sembla ser i segons el nivell de coneixements tècnics actuals, la concentració pot significar una solució de més risc. Recordem que a Ascó el material irradiat i no utilitzable no es treu fora, encara que les perspectives són que marxi via ferrocarril. O és que volen fer també a les nostres terres un cementiri de deixalles radioactives? quins problemes ens pot plantejar tot això?

Els problemes del transport són els següents:

Fa un moviment —per ser un recorregut de centenars de quilòmetres— que ha de tenir les mateixes condicions de seguretat que les que té una instal·lació fixa (protecció sanitària dels treballadors, de la població, mesures de defensa contra robatoris, atemptats o sabotatges). Això

PERÍODES DE SEMIDESINTEGRACIÓ

Radioelement	Període físic	Període biològic	Període efectiu per l'òrgan considerat	Tipus r radiació		
				α	β	γ
Triti (H ³)	12,3 anys	12 dies	12 dies (cos sencer)		+	
Carboni ¹⁴	5.500 anys	10 dies	10 dies (cos sencer)		+	
Sodi ²⁴	0,63 dies	11 dies	0,6 dies		++	
Fòsfor ³²	14,3 dies	257 dies	13,5 dies		+++	
Sofre ³⁵	87,1 dies	90 dies	44,3 dies		+	
Calci ⁴⁵	164 dies	50 anys	162 dies (os)		++	
Cobalt ⁶⁰	5,2 anys	9,5 dies	9,5 dies (cos sencer)			
Estronci ⁹⁰	28 anys	50 anys	18 anys (os)		++	
Iodi ¹³¹	8 dies	138 dies	7,6 dies (tiroides)		++	++
Poloni ²¹⁰	138,4 dies	60 dies	42 dies (melsa)			
Radi ²²⁶	1.622 anys	45 anys	44 anys (os)			
Plutoni ²³⁹	24.000 anys	200 anys	200 anys (os)	++++	.	

es torna més preocupant si augmenta el volum del transport pel funcionament de dos reactors de la màxima potència a Ascó.

Està reglamentada aquesta matèria a l'Estat Espanyol? tenen previstes mesures els Ajuntaments per on passarà el tren radioactiu?

Així en el cas d'Ascó, que té una planta nuclear de 1.000 MW i promptament en tindrà dues, en el curs d'un any haurà de fer almenys uns 10-20 operacions de transport. El risc varia segons la natura del material transportat:

- Combustible irradiat: màxim risc.
- Combustible reutilitzable: risc.
- Transport de plutoni: molt risc.

El risc de robatoris, sabotatges, atemptats són d'altres elements amb característiques pròpies a tenir en compte.

A nivell internacional existeix la «Regulations for safe transport of radioactive materials» de l'Agència d'Energia Atòmica de Viena (IAEA-1973) que, en el seu article 146, diu: «l'exposició a les radiacions del personal pertanyent al transport i emmagatzament ha de ser controlada de forma que cap de les persones estigui exposada a rebre una dosi de radiació superior a l'admesa pels membres de la població». Malgrat tot no matisa qui controla l'exposició dels treballadors del transport ni qui és l'autoritat competent que disposa que es facin estimacions periòdiques per assegurar que no es superin els límits de dosis per les categories de persones previstes a «The Basic Safety Standards for Radiation Protection» de l'IAEA (art. 147). Qui pren les mesures del nivell de radiació quan existeix el convenciment de poder arribar als nivells de dosis d'estabilitat?

Pel que fa a l'enterrament dels residus radioactius i dels seus perills un exemple val més que mil paraules: recordar la lluita a Galícia i la gent de «Green Peace», contra l'abocament de residus radioactius a la fossa atlàntica.

Per tot això una cosa és certa: qualsevol persona que menysvalori el risc dels residus i del seu transport i emmagatzematge, fa només un acte de greu irresponsabilitat igual a una elecció potencialment suïcida.

La responsabilitat civil al camp de l'ús «pacífic» de l'energia nuclear

L'assegurança dels riscos per a l'ús pacífic de l'energia nuclear és un tema amb molta dificultat per entrar a discutir-se jurídicament, econòmicament i políticament. Per què? Parlar de responsabilitats i d'indemnitzacions vol dir reconèixer implícitament que l'energia nuclear no és tan segura com ens volen fer creure les companyies elèctriques i l'Estat. Per això nosaltres entenem que l'únic comportament serà i respon-

sable és el de rebutjar l'energia nuclear. Com a exemple tenim que la UNIPED (Unió Internacional de Productors i Distribuïdors d'Energia Elèctrica) moltes vegades s'ha oposat a l'augment de la responsabilitat coberta per les empreses nuclears per raons econòmiques i psicològiques (Itàlia, Rassegna Gurídica del ENEL, setembre-octubre de 1978).

A l'Estat li interessa directament tenir coberta aquesta part relativa al tema que tractem, recordem el cas de l'enverinament de l'oli de colza amb la seva corrua de morts i malalts encara per resoldre després de tant de temps, que tantes respnsabilitats i indemnitzacions ha generat.

El que solen fer les companyies asseguradores és unir-se per assegurar els riscos atòmics, encara que sempre oposen molta resistència a modificar els sistemes de responsabilitat per les raons suara esmentades:

Un exemple de regulació en matèria de responsabilitat civil és la realitzada per la Cambra de representants d'EE.UU., que a l'àmbit de la «Oversight Hearings on Nuclear Energy», adoptà el «Price-Anderson Nuclear Indemnity Act.».

Ens trobem, doncs, normalment amb dos tipus de garanties: a) Garantia principal o responsabilitat individualitzada de l'Empresa i, b) Garantia subsidiària o responsabilitat de l'Estat. La intervenció de l'Estat mira solament d'arranjat les conseqüències pràctiques, perquè l'empresa no està en condicions de fer front, sola, a les despeses i, per això, l'Estat concorre amb una quota pròpia per al «rescabament» dels danys que superin certa suma.

Aquí a Espanya existeix el reglament 2.177/67 sobre cobriment de riscos per danys nuclears i hi ha fixada una indemnització de 350 milions de pessetes a càrrec de l'empresa elèctrica i la resta a càrrec de l'Estat. A nivell internacional, si no ha estat revisada, hi ha la Convenció Internacional signada a París el 29/7/60 i a Brussel·les el 31/1/63.

El que és claríssim és que la intervenció de l'Estat és inexcusable per la lògica de la Constitució: l'Estat tutela la salut com a fonamental dret de la persona i els interessos de la col·lectivitat.

Terme de prescripció per a reclamar responsabilitats

A l'esmentada convenció de París no sols s'obliga els Estats a fixar uns terminis de prescripció sinó que admet que siguin superiors als deu anys, sempre que l'Estat adopti les mesures oportunes per a cobrir la responsabilitat.

Els casos poden ser: a) rebre un dany a conseqüència d'un accident nuclear; b) del seu funcionament normal i, c) derivat de material nuclear robat, perdut o abandonat.

El problema més gran és que tots els efectes d'un accident nuclear no es manifesten necessàriament dintre d'un límit de temps i, fixar-ne una limitació en l'estat actual del coneixement científic, és arbitrari.

Limit d'indemnitzacions

Ja hem dit abans com es troba el tema a l'Estat Espanyol. Com exemple pràctic podem citar la valoració de la «Comissió Kemeny» envers l'accident de la central «Three Mile Island (Harrisbourg)»: el cost econòmic directe en cas que la central tornés a funcionar, va ésser de 1.000-2.000 milions de dòlars (uns tres-cents mil milions de pessetes); en cas que la central no tornés a funcionar el cost seria molt més elevat.

A Itàlia un exemple comparable al de Harrisbourg va ser el d'Icmeso: cent quinze mil milions de lires per: a) efectes envers la terra, l'aigua i la vegetació; b) descontaminació; c) assistència i control sanitari, d) assistència mèdico-veterinària, e) efectes envers les estructures civils i econòmiques, f) comissió de crèdits per a les empreses agrícoles, artesanes, turístiques, etc.

D'altres possibilitats són els danys causats directament a conflictes armats, hostilitats, guerra civil, insurrecció o cataclismes naturals de caràcter excepcional. Quina és la responsabilitat de l'Estat?

Un altre aspecte podria ser en cas de danys imputables a vicis, defectes o imperfeccions del material per a la construcció o funcionament de la instal·lació nuclear (de tots és conegut que la Westinghouse ha servit a Ascó material de segona mà: quinze accidents en un any!).

Fins aquí hem fet un breu comentari del que els pot venir a sobre als Ajuntaments.

Les dosis baixes. L'amplificació biològica

La CIPR (Comissió de Protecció contra les radiacions) ha definit la concentració màxima admissible a les aigües deixades per les Centrals Nuclears tenint en compte solament que la radioactivitat pot arribar a l'home per l'aigua. La Comissió ha prescindit deliberadament d'un efecte conegut àmpliament pels biòlegs: el de la concentració progressiva dels productes radioactius a les cadenes alimentàries. En efecte, els éssers vius tenen la propietat de concentrar la radioactivitat així com altres pol·lucionants (per exemple el DDT, el mercuri, etc.). Suposem que s'aboca certa quantitat de radioactivitat a l'aigua marina. Aquesta radioactivitat no es repartirà de forma uniforme al mar, no es diluirà proporcionalment al volum de l'aigua com podríem suposar a primer cop d'ull. La radioactivitat es concentrarà primer al plàncton vegetal, 96.000 cops en el cas del Cesi. Això vol dir que si

en un metre cúbic d'aigua hi ha una quantitat «x» de Cesi, en un metre cúbic de plàncton vegetal en trobarem 96.000 cops més (veure quadre 1).

Del plàncton vegetal la radioactivitat passarà al plàncton animal i d'aquest als peixos i als crustacis que ingeriran i portaran la radioactivitat més concentrada encara, fins als nostres plats.

Quadre I

FACTORS DE CONCENTRACIÓ (44), (17), (2), (9), (52), (59), (20), (68)

Carboni 14.....	Fitoplàncton	4.000
Manganès 54	Fitoplàncton	2.400
Ferro 55	Fitoplàncton	40.000
Cobalt.....	Fitoplàncton	1.000
Zenc 65.....	Fitoplàncton	20.000
Fósfor 32.....	Fitoplàncton	30.000
Plom 210	Fitoplàncton	40.000
Cesi 144.....	Fitoplàncton	90.000
Ruteni 106	Algues prophyria ...	1.800
Iode 131	Algues roges	18.000
Radi 226.....	Diatomees	2.200-7.300
Manganès 54	Lapes	2.500-6.300
Ferro 55	Lapes	3.500.000
Zenc 65.....	Ostres	250.000
Plata 10.....	Ostres	250.000
Cesi 144.....	Peixos	40
Ruteni 106	Llagostins	600
Ruteni 106	Musclos.....	2.000
Fósfor 32.....	Ous (ànec)	200.000
Fósfor 32.....	Peixos	40.000
Fósfor.....	Larves d'insectes ...	350.000
Fósfor.....	Ocells	500.000
Fósfor.....	Ous (ocells)	1.000.000

El mateix que succeeix al mar passa als rius, amb la particularitat que els factors de concentració són, en aquest cas, superiors als de les aigües marines. Els esquemes 2 i 3 mostren dos exemples coneguts i estudiats de concentració a les cadenes alimentàries.

Un es reflecteix al mar d'Irlanda i l'altre al riu Colúmbia, contaminats respectivament per la fàbrica de reprocessament de Windscale i pel reactor nuclear de Hansford.

Per altra part, s'ha comprovat que l'augment de la temperatura també augmenta la concentració dels ràdio-nuclis, de manera més o menys eficaç segons les espècies i els tipus de contaminants. És necessari recordar aquí que les Centrals Nuclears no només produeixen contaminació radioactiva, sinó també contaminació tèrmica, escalfen l'aigua amb la qual cosa el fenomen de concentració s'agreuja. La contaminació radioactiva, fins i tot a dosis baixes sofrirà un fenomen **d'amplificació biològica** (que no és altre que la seva concentració a les cadenes alimentàries) i que invalida els arguments que pressuposen que la radioactivitat es dissol uni-